

сти и повышает адекватность и информативность анализа и прогнозирования процессов на финансовых рынках;

- способ расчета показателя текущей волатильности, в отличие от способов расчета других видов волатильности, учитывает максимально полную текущую информацию о динамике цены. А именно все виды цен, определяющих текущие рыночные тенденции: Open, High, Low, Close, что также является преимуществом показателя VM по отношению к другим показателям волатильности.

Указанные отличия выгодно отличают показатель VM от рассмотренных видов волатильности с точки зрения использования в текущем прогнозном моделировании трендов на финансовых рынках. Дальнейшие исследования показали, что показатель текущей волатильности рынка можно эффективно использовать при прогнозном моделировании динамики цены на финансовых рынках. В качестве вывода следует сказать, что существовавшие до показателя текущей волатильности подходы к определению волатильности рынка – не совсем удовлетворительно работали в качестве прогнозных индикаторов рынка.

Список литературы: 1. Кусый М.Ю. Прогнозное моделирование динамики трендов на FOREX с учетом фрактальности и рефлексивности рынка / М. Ю. Кусый // Культура народов Причерноморья. – 2004. – № 48, Vol. 1. – С. 35-39. 2. Якимкин В.Н. Финансовый дилинг. Книга 1 / В. Н.Якимкин. – М.: ИКФ Омега-Л, 2001. – 469 с. 3. Чекулаев М. Риск-менеджмент: управления финансовыми рисками на основе анализа волатильности / М.Чекулаев. – М.: Альпина Паблишер, 2002. – 344 с. 4. Петерс Э. Фрактальный анализ финансовых рынков: применение теории Хаоса в инвестициях и экономике / Э.Петерс. – М.: Интернет-трейдинг, 2004. – 304 с. 5. Петерс Э. Хаос и порядок на рынках капитала. Аналитический взгляд на циклы, цены и изменчивость рынка / Э.Петерс. – М.: Мир, 2000. – 333 с. 6. Alexander S. Price movements in speculative markets: trends or random walks / S.Alexander // International Management Review. – 1961. – Vol. 2. – P. 7-26. 7. Cheng B. On Consistent Non-parametric Order Determination and Chaos / B.Cheng, H. Tong // Journal of the Royal Statistical Society. Series B. – 1992. – Vol. 54. – P. 427-449. 8. Cheung Y.-W. Long Memory in Foreign Exchange Rates / Y.-W. Cheung // Journal of Business and Economic Statistics. – 1993. – Vol. 11. – P. 93-101. 9. De Bondt W. Does the Stock Market Overreact? / W.De Bondt, R. Thaler // Journal of Finance. – 1985. – Vol. 40. – P. 793-808. 10. Hsieh O.A. Chaos and Nonlinear Dynamics: Application to Financial Markets / O. A. Hsieh // Journal of Finance. – 1991. – Vol. 46. – P. 1839-1877. 11. Radzicki M. Institutional Dynamics, Deterministic Chaos, and Self-Organizing Systems / M. Radzicki // Journal of Economic Issues. – 1990. – Vol. 24. – P. 57-102. 12. Сорос Дж. Алхимия финансов / Дж.Сорос. – М.: Инфра-М, 1996. – 415 с.

Надійшла до редколегії 15.03.12

УДК 330.3 + 332.1

І.Ю. МАТЮШЕНКО, канд. техн. наук, професор, ХНУ ім. В.Н.Каразіна,
Харків

НАУКОВО-ОСВІТНІ ЦЕНТРИ ЯК ОСНОВНИЙ ЕЛЕМЕНТ НАЦІОНАЛЬНИХ НАНОТЕХНОЛОГІЧНИХ МЕРЕЖ РОЗВИНУТИХ КРАЇН СВІТУ

Розглянуті особливості створення і узагальнені конкурентні переваги та елементи ефективної системи управління нанотехнологічних науково-освітніх центрів у провідних країнах світу.

Ключові слова: нанотехнологія, науково-освітні центри, національні нанотехнологічні мережі

Рассмотрены особенности создания и обобщены конкурентные преимущества и элементы эффективной системы управления нанотехнологических научно-образовательных центров ведущих стран мира.

Ключевые слова: нанотехнология, научно-образовательные центры, национальные нанотехнологические сети

The peculiarities of creation are showed and the concurrent advantages and the elements of effective system of management from nanotechnology science-educational centers of the leading countries of the world are summarize.

Keywords: nanotechnology, science-educational centers, national nanotechnology networks

Вступ. Аналіз досвіду провідних країн світу щодо розвитку нанотехнологічних досліджень і формування ринку нанопродуктів свідчить, що *визначенням стратегічних напрямів розвитку*, а також формуванням програм фундаментальних досліджень і прикладних перспективних розробок, сьогодні, в основному, займаються державні органи у тісній взаємодії з академічною і університетською наукою, бізнес-середовищем і громадськими професійними організаціями. У провідних країнах світу активно формуються *національні нанотехнологічні мережі*, які поєднують велику кількість установ, організацій і виробничих компаній, що проводять нанотехнологічні дослідження, виконують прикладні науково-технологічні розробки і доводять їх до стадії дослідних зразків, а також займаються комерціалізацією і освітою у сфері нанотехнологій відповідно до обраних і погоджених суспільством напрямів розвитку науки і технологій. До складу цих мереж входять, як правило, дослідницькі організації і університети, громадські і професійні спілки, спеціалізовані центри, інвестиційні і венчурні компанії, фонди тощо [1].

Але основними елементами національних нанотехнологічних мереж провідних країн світу виступають *нанотехнологічні науково-освітні центри (ННОЦ)* як структурні підрозділи (або сукупність структурних підрозділів) наукової, науково-виробничої організації або університету, і які проводять дослідження з інноваційного (насамперед, нанотехнологічного) напрямку, підготовку кваліфікованих кадрів в області нанотехнологій, а також використовують результати наукових досліджень в освітньому процесі. Характеристики ННОЦ представлені у *табл. 1* [2, С.133–138].

Розвинуті ННОЦ можуть являтися також елементами інтегрованого комплексу: *горизонтальної мережі* (що «стягує» ННОЦ навколо цільових програм) – консорціумів, децентралізованих національних мереж, партнерств, асоціацій; *вертикально інтегрованої структури* (що «концентрує» ННОЦ навколо технологічного ланцюжка: дослідження – розробка – виробництво – реалізація – ви-

користання продукції) – нанопродуктових кластерів; *науково-виробничої оболонки* – наукових парків, технопарків, бізнес-інкубаторів.

Стратегія розвитку наукової і освітньої діяльності в області нанотехнологій і наноматеріалів може бути описана п'ятьма структурними моделями: кластерною, мережевою, кластерно-мережевою, точковою і осередковою. Основні характеристики структурних моделей ННОЦ, які у значній мірі визначаються масштабами і характером спеціалізації ННОЦ, представлені у *табл.2* [1].

Найбільш сучасною є кластерно-мережева модель, яка представляє собою синергію двох моделей – кластерної і мережевої. З одного боку, вона представлена кластерними утвореннями з повним циклом НДДКР, а також університетською освітою і циклом впровадження цілої гами нанопродуктів, а з іншого – доповнюється можливостями спільних лабораторних комплексів, спільною інфраструктурою і спеціалізованими нанотехнологічними комплексами, орієнтованими на вирішення вузьких прикладних задач. Тобто вказана модель є мережею кластерів з широким спектром спеціалізацій, як і забезпечують вирішення масштабних задач нанотехнологічного розвитку.

Використання «кластерно-мережевої» моделі надає можливість розвивати нанотехнології по «всьому фронту» на базі ННОЦ з університетською матеріальною і лабораторною базою. Фінансування ННОЦ здійснюється таким чином, щоб максимально задіяти усі можливі джерела фінансування. У *табл. 3* представлені основні джерела, напрямки фінансування і планування ННОЦ країн-лідерів [2, С.152].

Таблиця 1. Основні характеристики нанотехнологічних науково-освітніх центрів (ННОЦ) у країнах світу

База утворення центрів		Структурні елементи		Передумови	Підтримка	Заходи
Платформа формування	Складові	Тип структури	Основний елемент	віднесення до ННОЦ	3 якої сторони	
1	2	3	4	5	6	7
1	Освітня платформа	В рамках дослідницьких університетів: - Програми спільних досліджень з промисловістю, угоди з компаніями; - Технопарки, бізнес-парки і наукові парки навколо університетів; - Стартапи; - Центри технологічного ліцензування; - Бізнес-інкубатори і спеціалізовані служби підтримки фондів і компаній венчурного інвестування; - Бізнес-школи, центри розвитку підприємництва, підрозділи інженерних і прикладних наук	Базова структура	Дослідницький університет (класичний, технічний) або дослідницький центр/лабораторія	Одержання держзамовлень на виконання робіт в області нанотехнологій	1. Держави
			1. Наукова структура 2. Освітня структура	Дослідницькі лабораторії Факультети/кафедри з бакалаврськими, магістерськими, аспірантськими (PhD) програмами і спеціальними дослідницькими і навчальними циклами для школярів і викладачів	1. Одержання грантів на виконання досліджень 2. Залучення додаткових коштів і фондів цільових програм корпорацій 3. Наявність спеціального обладнання	1. Місцевої влади 2. Керівництва університетів і лабораторій
						Розміщення замовлень і фінансування Підтримка і допомога у забезпеченні умов роботи, соціальних умов, забезпечення обладнанням, патентування, ліцензування, передача ліцензій, комерціалізація одержаних результатів, стимулювання публікацій

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8
2	Корпоративна платформа	В рамках великих корпорацій:	4. Бізнес-інфраструктура	Підрозділи технологічного ліцензування, програми спільних досліджень з промишловістю, бізнес-школи, центри підприємництва, венчурні фонди	6. Наявність у штаті одного вченого або групи спеціалістів, які мають видатні досягнення в області нанотехнологій	4. Бізнесу	Матеріальна допомога, придбання технологій, система грантів, прийом спеціалістів на стажування
		- Корпоративні інноваційні університети; - Програми навчання використанням і комерціалізації інноваційних продуктів	4. Бізнес-інфраструктура забезпечення		7. Відповідність профілю університету нанотехнологічним напрямкам досліджень	5. Належності співтовариства	Мережі і товариства, що забезпечують регулярний обмін науковими досягненнями
3	Оформлення власності і комерціалізація	В рамках інноваційних програм розвитку: - Децентралізовані мережеві структури; - Консорціуми, кластери; - Дослідницькі центри	5. Виробнича структура	Стартапи, малі й середні фірми, крупні корпорації; Корпоративні програми навчання використанню і комерціалізації нанопродуктів, семінари і тренінги з технічної підтримки нанопродуктів (в рамках корпоративних університетів)	8. Наявність декількох факультетів (хафедр) в університеті для забезпечення міждисциплінарного характеру навчання	6. Наукової структури ННOC	Надання можливості провідним вченим реалізовувати свої наукові ідеї у дослідженнях
4	Науково-дослідна платформа	В рамках автономних дослідницьких закладів: - Дослідницькі університети; - Науково-дослідні центри; - Науково-дослідні лабораторії					

Таблиця 2. Основні характеристики структурних моделей ННОЦ у країнах світу

№ з/п	Основні характеристики	Тип моделі	Мережа	Кластерно-мережа	Точка	Осередкова
1	2	3	4	5	6	7
1.	Опора	Кластерна	Невеликі підрозділи великих університетів	- Кластерні утворення; - Спільні лабораторні комплекси, спільна інфраструктура і спеціалізовані нанотехнологічні комплекси	Спільнота національних наукових кадрів у галузі нанотехнологій	Мінімальна кількість національних спеціалістів
2.	Особливості моделі	Вертикальна інтеграція наукових розробок і освіти, що дозволяє оперувати термінами кінцевої продукції, яку потребує ринок	Формування національних ННОЦ як окремих і відносно уособлених невеликих підрозділів великих університетів	Це мережа кластерів з широким спектром спеціалізацій, що забезпечують вирішення масштабних задач нанотехнологічного розвитку	3 одного боку, являють собою початковий етап розвитку нанотехнологій, а з другого боку – достатньою формою для відносно невеликих країн	
3.	Спеціалізація	Практично увесьому діапазоні досліджень за одним або декількома ключовими напрямками: наноелектроніка, медицина і нанобіотехнології, фармацевтика, енергетика або обробна промисловість	Більш вузька спеціалізація у порівнянні з кластерною моделлю, але при цьому їх, як правило, більше	Дає можливість розвивати нанотехнології по «всьому фронту» на базі ННОЦ з університетською матеріальною і лабораторною базою	Спеціалізовані дослідження із залученням тимчасових груп (в тому числі за участю аспірантів і студентів), що забезпечують спеціалізовані магістерські програми	
4.	Ресурси	Концентрація по кожному з напрямків значних матеріальних, фінансових і інтелектуальних ресурсів	Надання університетами матеріальної інфраструктури і міжфакультетських програм	Концентрація ресурсів по кожному з напрямків, надання університетами матеріальної інфраструктури і міжфакультетських програм	Надання університетами матеріальної інфраструктури	
5.	Розташування	Уся країна є системою, що складається з декількох відносно самостійних науково-освітніх кластерів, що сконцентровані у великих університетських	У містах, де є великі університети	Уся країна є системою, яка складається з мережі кластерів з широким спектром спеціалізацій	У містах, де є університети	

Продовження таблиці 2

1	2	3	4	5	6	7
6.	Країни (основні міста)	Німеччина: 4 кластери у містах Мюнхен, Хемніц, Карлсруе, Дрезден; КНР: у містах Пекін, Шанхай, Шеньян, Сянь, Ханькоу, Гонконг	Японія (з елементами кластерної моделі) – 18 ННОЦ; Республіка Корея – 6 ННОЦ в Сеул; Великобританія – 7 ННОЦ; Франція – 9 ННОЦ; Індія (з елементами осередкової моделі)	США – щонайменше 20 потужних ННОЦ (м. Обані, Силіконова долина – кластери з потужними мережевими зв'язками та інш.); Ізраїль – мініатюрні ННОЦ у містах Хайфа, Тель-Авів, Рамат-Ган, Реховот, Іерусалім	Австрія; Фінляндія	Нідерланди
7.	Система управління	Наукові і адміністративні органи	Декан (директор центру/зав. лабораторією)	Наукові і адміністративні органи, а також декан (директор центру/зав. лабораторією)	Декан (директор центру/зав. лабораторією)	
8.	Кількість дослідників	150 – 250 чол. і більше	150 – 250 чол. і більше	200 – 300 чол. і більше у США; 10–40 чол. в Ізраїлі	1 – 3 чол.	10 – 15 чол.
9.	Виробнича діяльність	Внесена в основному великі корпорації, що взаємодіють з ННОЦ в рамках замовлень і контрактів	Сконцентрована безпосередньо в ННОЦ	Проводиться в ННОЦ та у інших складових мережі	Нечисленні спільні проекти	
10.	Навчальні програми	Як доповнення до основних масштабних і різноманітних дослідницьких проектів	Багатопланова освітня діяльність із залученням бізнес-шкіл та підприємницьких структур	Представлені усі рівні освіти і велика кількість спеціальних програм (наприклад, для дошкільного і шкільного навчання)	Підготовка і реалізація магістерських програм	
11.	Фінансування	Змішане фінансування з домінуванням державних джерел	Фінансування переважно із державних коштів	Державне фінансування на стадії формування ННОЦ, а корпоративне – на стадії розвитку	Фінансування здійснюється переважно по лінії державних і міждержавних проектів	

Таблиця 3. Основні джерела, напрями фінансування і планування ННОЦ

№ з/п	Джерела фінансування		Напрями фінансування	Учасники планування
	Тип	Механізм		
1.	Державні	Через національну програму наноініціативи	Фінансування досліджень в області нанотехнологій	Базовий університет
2.	Фондові	Через різні фонди, зокрема, науковий фонд	Фінансування освіти в області нанотехнологій	Генеральний спонсор: - у США – NSF; - в ЄС – фонд FP7; - у Японії – програми Ради з політики в області науки і технологій
3.	Територіальні	Через програми розвитку нанотехнологій штатів, регіонів	Фінансова підтримка викладачів на час навчання (стипендії для викладачів)	
4.	Венчурні	Через венчурні фонди	Фінансова підтримка студентів (стипендії)	
5.	Спонсорські	Через окремих спонсорів (фізичних і юридичних осіб)	Фінансування процесу трансферу нанотехнологій з лабораторій на ринок	
6.	Асоціативні	Через університетські асоціації і об'єднання	Фінансування стартапів	
7.	Грантові	Через персональні гранти на дослідження		
8.	Корпоративні	Через договори з приватними замовниками		

У табл. 4 представлені джерела фінансування ННОЦ за країнами-лідерами [2, С.154]. Важливо відмітити, що державна участь у фінансуванні ННОЦ залишається домінантним – не нижче 65%, в тому числі у лідера ринку – США. Великі обсяги державних інвестицій приходяться на великі / відомі інтегровані науково-освітні комплекси, які організовані за «кластерним» і «кластерно-мережевим принципом».

На основі аналізу 100 найбільших і найавторитетніших у світі ННОЦ було сформовано рейтинги країн світу відповідно до основної компетенції центрів, які працюють в цих країнах. Так, у *табл. 5* представлено рейтинг у галузі наноматеріалів, в якій працюють ННОЦ, а у *табл. 6* – рейтинг сфер діяльності (секторів ринку нанопродуктів) для функціонуючих ННОЦ у країнах-лідерах [1].

Таблиця 5. Рейтинг ННОЦ за країнами у галузі наноматеріалів

Рейтинг країни	Сегменти ринку наноматеріалів, у яких працюють ННОЦ				
	Тонкі плівки	Тверді наночастинки	Наноструктурні монолітні матеріали	Нанокompозити	Нанотрубки та інші полі наночастинки
1.	США	США	США	США	США
2.	Німеччина	Республіка Корея	Республіка Корея	Німеччина	Республіка Корея
3.	Ізраїль	Японія	Японія	Республіка Корея	Німеччина
4.	Індія	Німеччина		Франція	Ізраїль
5.	Франція	Франція		Великобританія	Індія
6.		Ізраїль			
7.		Великобританія			

Таблиця 6. Рейтинг ННОЦ за країнами у секторах ринку нанопродуктів

Рейтинг країни	Сектори ринку нанопродуктів, у яких працюють ННОЦ			
	Медицина і біотехнології	Електроніка і ІКТ	Енергетика	Обробна промисловість
1.	США	США	Республіка Корея	США
2.	Республіка Корея	Республіка Корея	США	Великобританія
3.	Німеччина	Японія	Німеччина	Німеччина
4.	Великобританія	Німеччина	Великобританія	
5.	КНР	Великобританія	КНР	
6.	Ізраїль	Франція	Японія	
7.	Японія	КНР		
8.	Нідерланди			

Профіль інтелектуального продукту досліджень ННОЦ у країнах-лідерах представлено у *табл. 7* [2, С. 161–163].

Таблиця 7. Профіль інтелектуального продукту досліджень ННОЦ у країнах-лідерах

№ з/п	Країна	Профіль інтелектуального продукту
1	2	3
1.	США	Спостереження/вимірювання/маніпулювання біомолекулами; Кремнієва і вуглецева наноелектроніка, наномagnetизм, нанофотоніка (Корнельські центри); Нанорозмірні матеріали/електронні прилади; Гіпотермічна терапія раку, біосенсори, імпланти (Масачусетські центри); Плазміні скануючі тунельні мікроскопи; Нанорозмірна обробка зображень, нанорозмірна томографія;

Продовження таблиці 7

1	2	3
		<p>Фотоелектрохімічне перетворення енергії, запам'ятовуючі пристрої фазового переходу (Стенфордські центри);</p> <ul style="list-style-type: none"> - Системи очищення енергії, безпровідні системи, зондування; - Нанодатчики і силові приводи, біоімаджинг, полімерні п'єзоелектричні наногенератори; - Плазмонна нанолітографія, твердотільні наноплівкові сонячні елементи, електрохімічні сонячні батареї (центри університету Берклі) тощо
2.	Німеччина	<p>Напівпровідникові і композитні наноматеріали, оптичні властивості наносистем, біонаноматеріали, наноматеріали в енергетиці (центри університетів у Мюнхені);</p> <p>Наноелектроніка, нанобіологія і наноенергетика (центри університету у Хемніці);</p> <p>Оптичні волокна, наноінструменти (центр в університеті Карслуа);</p> <p>Паливні елементи, нанокомпозити, атомно-шарове осадження (центри у Технічному університеті Дрездену) тощо</p>
3.	Велико-британія	<p>Нанобіологія і наномедицина (центр Кембриджського університету);</p> <p>Пептиди, що самозбираються, нанотоксикологія, біомембрани (центр університету Лідсу);</p> <p>Молекулярно-пучкова епітаксія, іонні/електронні колони, нанометрологія (спільний центр Університетського та Імперіал коледжів Лондону);</p> <p>Наноманіпуляція і багатовимірне картування наноматеріалів (лабораторія Шефільдського університету) тощо</p>
4.	Франція	<p>Нанохімія (центр Вищої Паризької центральної школи);</p> <p>Нанодатчики- уловлювачі, наноніс (кафедра у Центральній школі електроніки Парижу);</p> <p>Пристрої, що потребують велику потужність, особливу безпеку, малий об'єм, бездротове з'єднання (департамент електронних систем Вищої інженерної школи Парижу);</p> <p>Передача наночастинок у навколишнє середовище, нанотоксичність (центр Університету ім. П. і М. Кюрі) тощо</p>
5.	Ізраїль	<p>Діагностика раку, акумулятори для електромобілів, наномікрофони підвищеної чутливості (центри університету Бар-Ілану);</p> <p>Полімерні нанокомпозити, біосенсиори, карбонові нанотрубки (центр університету ім. Бен Гуріона);</p> <p>Сонячні батареї, сенсори, очищення води, попередження корозії (центр університету Хебрю);</p> <p>Біочипи, магнітооптична спектроскопія («Техніон» Технічного інституту Хайфи);</p> <p>Карбонові нанотрубки, нановолокна, нанокапсули (центр інституту Вейсмана у Реховоті) тощо</p>
6.	Японія	<p>Фотоіндуковані частинки, наноструктури з металевих ацетиленідів, органічні нанодіоди (Інститут молекулярної науки Національного інституту природничих наук);</p> <p>Діоди, що випромінюють світло, на напівпровідникових алмазах, нанотермометри з використанням нанотрубок, супереластична нанокераміка, штучна кісна тканина, над провідні ленти (Національний інститут матеріалознавства);</p> <p>Напівпровідникові фотонні пристрої, матеріали з квантовим ефектом, епітаксальне вирощування напівпровідників (центр Токійського технологічного інституту);</p>

Закінчення таблиці 7

1	2	
		Мережеві фотонні і електронні пристрої (центр Токійського університету); Наноскло, водневі паливні чарунки, фотокаталізатори (центр університету Кіото) тощо
7.	КНР	Карбонові нанотрубки і наноприлади, наноскладні матеріали (центр Пекінського університету); Наноелектрохімія, поверхневі і внутрішні структури наномасштабів (Інститут хімії КАН); сучасні конфігурації комунікаційних систем, фотоелектрони, нанокристали пам'яті (Інститут мікроелектроніки); Карбонові нанотрубки і наноприлади, намагнетизм (Інститут фізики) тощо
8.	Республіка Корея	Сенсорні платформи, енергетичні пристрої на нанофотонних кристалах, низькотемпературні і ширококутові мікропроцесорні системи для мікро-скопів, нанопроволоки, надпровідники (центри Сеульського національного університету); Біодатчики і біочипи (центр університету Соганг); Малорозмірні структуровані в мережі наногибриди, нано- і мезоматеріали у каталізаторах (центр Корейського інституту науки і технологій) тощо
9.	Індія	Нанотехнології для дослідження клітин і раку, архітектура хроматину і регуляція генів (Національний центр вивчення клітинних структур); Транспортування клітин, нейрогенетика, патогенез папіломи вірусів, імунний гомеостаз (Бангалорський центр з біологічних наук) тощо

Конкурентні переваги провідних закордонних ННОЦ можна розглянути у областях: наукові дослідження, освіта, технологічна база і комерціалізація [1]. Узагальнення вказаної інформації дозволило сформулювати елементи організації і управління, які властиві конкурентоспроможним закордонним ННОЦ (табл. 8).

Таблиця 8. Елементи організації і управління, які властиві конкурентоспроможним закордонним ННОЦ

№ з/п	Структурні пріоритети	№ з/п	Пріоритети фінансування	№ з/п	Пріоритети розвитку науково-дослідного і освітнього процесу
1	2	3	4	5	6
1.	Механізм концентрації ресурсів на проривних технологічних напрямках	1.	Використання механізму двох етапного фінансування: перший етап – пріоритет державних джерел; другий етап – корпоративних	1.	Створення розгалуженої системи лабораторій і мереж обміну інформацією, результатами досліджень, обладнанням
2.	Формування науково-освітніх кластерів на основі розвиненої внутрішньої кооперації факультетів і центрів з елементами дослідного виробництва і інфраструктури для комерціалізації	2.	На всіх етапах – використання системи перехресного фінансування з різних джерел: через національні програми, програми міністерств/ відомств і фонди регіональної влади, через механізм державно-приватного партнерства, професійні асоціації,	2.	Інтеграція дослідницької, освітньої і реєструючої діяльності в ННОЦ при чіткому розділенні функцій відповідних підрозділів

Продовження таблиці 8

1	2	3	4	5	6
			корпоративні джерела, ресурси уповноважених інвестиційних банків, венчурні фонди, приватників		
3.	Ініціація цільових програм щодо створення науково-технологічних альянсів, які вирішують програмні завдання розвитку нанотехнологій			3.	Підтримка балансу науково-дослідних і освітніх програм, що дозволяє здійснювати безперервний процес розвитку нанотехнологій та їх комерціалізації
4.	Розвиток партнерств з комерційними організаціями шляхом створення стартапів і спільних компаній	3.	Фінансова підтримка фундаментальних досліджень з фокусуванням на прикладні НДДКР, які мають потенціал комерціалізації	4.	Наявність освітніх програм для дітей дошкільного і шкільного віку, бакалаврів, магістрів, аспірантів, викладачів (в тому числі «літні школи»)
5.	Активне міжнародне співробітництво з профільними навчальними і науковими центрами	4.	Фінансова підтримка наукових керівників і студентів/дослідників під час реалізації науково-практичних проєктів	5.	Формування спеціалізованих нанотехнологічних програм навчання. Впровадження програм технологічного менеджменту і маркетингу інновацій. Фінансова підтримка навчання
				6.	Створення умов для участі студентів і випускників у нанотехнологічних дослідженнях, а також можливості займатись профільною підприємницькою діяльністю

Таким чином, доцільно узагальнити у вигляді *табл. 9* найбільш цікавий досвід організації роботи ННОЦ країн-лідерів в області нанотехнологій, який надає конкурентні переваги та підвищує ефективність системи управління (регулювання діяльності).

Таблиця 9. Конкурентні переваги і елементи ефективної системи управління закордонних ННОЦ

№ з/п	Країна	Корисний досвід роботи ННОЦ, що дозволяє реалізувати конкурентні переваги і створити ефективну систему управління
1	2	3
1.	США	<ul style="list-style-type: none"> - Досвід створення і роботи підрозділів, що реєструють інтелектуальну власність в рамках ННОЦ, а також займаються комерціалізацією; - Взаємодія лабораторій ННОЦ з комерційними компаніями і науково-дослідними лабораторіями з метою комерціалізації результатів інтелектуальної діяльності; - Досвід вибору і підтримки досліджень, пов'язаних з проблемами національної безпеки;

Продовження таблиці 9

1	2	3
4		<ul style="list-style-type: none"> - Система перехресного (змішаного) фінансування, фінансова підтримка ННОЦ регіональною владою (штатами); - Міждисциплінарні напрями навчання, дистанційного навчання, навчання дітей дошкільного віку і школярів, літні програми, програми менеджменту в області нанотехнологій (технологічного менеджменту) і маркетингу, популяризація нанотехнологій за допомогою науково-популярних семінарів, екскурсій, презентацій; - Практика здачі лабораторій для досліджень в оренду комерційному сектору
2.	Німеччина	<ul style="list-style-type: none"> - Досвід німецьких нанотехнологічних кластерів; - Фінансування з боку німецьких земель; - Організація магістерських і аспірантських програм
3.	Великобританія	<ul style="list-style-type: none"> - Механізм зовнішнього і внутрішнього партнерства навчальних підрозділів і вищих навчальних закладів; - Формування наномереж за допомогою цільових програм фінансування; - Механізм партнерств з промисловими компаніями, школами бізнесу; - Створення у структурі ННОЦ впроваджувальних фірм; - Прагматизм і механізм орієнтації на комерційно ефективні результати
4.	Ізраїль	<ul style="list-style-type: none"> - Міждисциплінарні дослідницькі кластери; - Двохетапне фінансування (державна, приватні компанії); - Збалансована стратегія розвитку ННОЦ у регіональному аспекті; - Організація участі осіб, що навчаються, у конкретних дослідницьких проєктах; - Участь приватних осіб у фінансуванні нанопроєктів; - Продаж бізнес-проєктів компаніям США
5.	Японія	<ul style="list-style-type: none"> - Використання японської системи підготовки спеціалістів в області наноматеріалів; - Застосування технологій постійних операційних покращень процесу досліджень і навчання у нанотехнологічних центрах
6.	КНР	<ul style="list-style-type: none"> - Використання досвіду формування інноваційної системи, особливо в частині державного регулювання роботи ННОЦ; - Взаємодія з ННОЦ КНР на основі принципу доповнення – розвинена фундаментальна наука зарубіжних країн у сполученні з прикладною наукою КНР
7.	Республіка Корея	<ul style="list-style-type: none"> - Стратегії «вибору і концентрації» (вибору ключових нанотехнологічних університетів і концентрації на їх розвитку); - Досвід організації ННОЦ на профільній кафедрі і «сімейних» компаній в області нанотехнологій; - Використання корейського досвіду онлайн-навчання з використанням відео курсів по нанотехнологіям
8.	Індія	<ul style="list-style-type: none"> - Організація «точок зростання»; - Вирішення проблеми комерціалізації результатів інтелектуальної діяльності в області нанотехнологій; - Продаж бізнес-проєктів (планів) компаніям США

В Україні необхідна розробка *Стратегії розвитку нанотехнологій в Україні* у відповідності з глобальними проблемами людства, а також створення *Національної програми розвитку нанотехнологій в Україні*, в якій будуть ув'язані чіткі пріоритети наукових досліджень, забезпечення фінансуванням (за етапами робіт), організаційна підтримка держави діяльності ННОЦ як механізмів проведення досліджень і впровадження у підприємницький сектор, критерії

результативності заходів та підзвітність відповідальних виконавців перед урядом (за бюджетне фінансування) та підприємцями (за позабюджетні кошти).

Список літератури: 1. Кизим М.О., Матюшенко І.Ю. Перспективи розвитку і комерціалізації нанотехнологій в економіках країн світу та України: монографія / М.О. Кизим, І.Ю. Матюшенко. – Х.: ВД «ІНЖЕК», 2011. – 392 с.; 2. Рынок нано: от нанотехнологий – к нанопродуктам / Г.Л. Азоев и др.; под. ред. Г.Л. Азоева. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 319 с.

Надійшла до редколегії 27.03.12

УДК 338.465.2:339.13

М.В. МІРОШНИК, канд. екон. наук, доцент, НТУ «ХПІ», Харків,

І.Л. ОККЕРТ, канд. екон. наук, доцент, Національний фармацевтичний університет «ХПІ», Харків

Н.В. ЧМИХАЛО, канд. екон. наук, доцент, Національний фармацевтичний університет «ХПІ», Харків.

АКТИВІЗАЦІЯ РИНКУ ПОСЛУГ В УКРАЇНІ ЗА РАХУНОК ЙОГО АДАПТАЦІЇ ДО МІНЛИВИХ УМОВ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

У статті розглядаються аспекти, що пов'язані з активізацією ринку послуг, його адаптації до мінливих умов зовнішнього середовища та деталізації факторів ринкового впливу на ефективність функціонування фірм з надання сервісних послуг.

В статье рассматриваются аспекты, которые связаны с активизацией рынка услуг, его адаптации к переменчивым условиям внешней среды и детализации факторов рыночного влияния на эффективность функционирования фирм по предоставлению сервисных услуг.

Aspects which are related to activation of market of services are examined in the article, his adaptations to the changeable terms of external environment and working out in detail of factors of market influence on efficiency of functioning of firms after the giving of service services.

Сучасна економіка розвивається за рахунок великих, середніх та малих підприємств сфери обслуговування. Нові робочі місця, як кваліфіковані, так і некваліфіковані створюються підприємствами обслуговування різних країн світу. До сектору послуг входить безліч різноманітних галузей, в тому числі й багато видів діяльності, яку здійснюють державні і суспільні організації. В сучасному світі сектор послуг складає основну частку економіки більшості розвиваючих країн та більш ніж 70% ВВП багатьох економічно розвинутих країн.

Підприємства сфери послуг за багатьма критеріями відрізняються від виробничих підприємств і потребують особливого підходу до маркетингу та функціям управління: менеджери сервісних організацій не можуть і не повинні спиратися тільки на методи і концепції, що розроблені в теорії маркетингу для виробничого сектору.

Сучасному стану, проблемам та перспективам розвитку ринку послуг присвячені труди, наукові публікації вітчизняних та зарубіжних вчених. Безпо-